

# ***Perspectivas del profesorado de Educación Secundaria hacia la implantación de las Nuevas Tecnologías y metodologías asociadas en el contexto educativo***

Alumna: Raquel Solanas Jiménez

Tutor: Juan Carlos Bustamante

TFM Modalidad B



**Universidad**  
Zaragoza



**Facultad de Educación**  
**Universidad Zaragoza**

MÁSTER EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA,  
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS,  
ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS: ESPECIALIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA

# ÍNDICE

RESUMEN .....	3
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN .....	4
MARCO TEÓRICO.....	4
• TECNOLOGÍA EDUCATIVA .....	4
• E-LEARNING.....	7
• MOBILE LEARNING .....	13
• SITUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN ESPAÑA .....	17
• FORMACIÓN DEL PROFESORADO: COMPETENCIA DIGITAL.....	21
OBJETIVOS.....	25
MÉTODO.....	26
• DISEÑO .....	26
• PARTICIPANTES .....	26
• INSTRUMENTOS .....	26
• ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	27
RESULTADOS .....	28
• ANÁLISIS DE DESCRIPTIVOS.....	28
• ANÁLISIS FACTORIAL DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	31
• ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS .....	32
• PRUEBA CHI-CUADRADO.....	32
DISCUSIÓN.....	33
LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	36
CONCLUSIONES GENERALES .....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
ANEXOS .....	40

*“Cada vez que uno aprende algo, se aprenden dos cosas: la primera referida a lo que uno pensó que estaba aprendiendo y la otra, el método de aprendizaje empleado”*

*Seymour Pappert*

*AGRADECIMIENTOS: A todos los profesores de Educación Secundaria que han colaborado en este trabajo, sin los cuales no hubiese sido posible y, especialmente, a la persona que ha tutorizado el trabajo, Juan Carlos Bustamante, por toda su ayuda y su apoyo.*

**Resumen:** Recientes investigaciones han venido mostrando el desarrollo de la tecnología educativa y el importante papel que el profesorado tiene en este desarrollo, ya que las creencias, las actitudes y la competencia digital de los docentes pueden repercutir en el uso que se hace de las TIC en las aulas. Partiendo del interés que el tema despierta a diferentes niveles, este trabajo se plantea analizar la perspectiva general del Profesorado de Educación Secundaria con respecto a las nuevas metodologías asociadas a las TIC (e-learning y m-learning) e identificar y extraer perfiles actitudinales de profesores. Para ello, se ha elaborado una escala tipo Likert que ha sido respondida por una muestra de 107 profesores de Educación Secundaria de la provincia de Zaragoza. Los resultados, basados en análisis descriptivos e inferenciales, muestran dos grupos de profesores con perfiles actitudinales distintos: los que perciben medianamente las ventajas de las TIC y los que las perciben altamente y realizan un uso activo de estas. Se observa que, en general, los docentes hacen una valoración positiva en cuanto a las posibilidades educativas de las TIC, aunque, en el caso de las metodologías e-learning y m-learning, aún queda camino por recorrer. No obstante, el uso de las TIC parece estar extendido entre los profesores de Educación Secundaria.

**Palabras clave:** Tecnología Educativa, e-learning, m-learning, perspectivas, Competencia Digital.

**Abstract:** Recent research has proved that educational technology has evolved and that teachers play a very important role in this development, due to the fact that their views, attitudes and digital competence can affect the way in which ICTs are used in the classroom. Based on the interest that this issue awakens at different levels, this dissertation is aimed at analysing the general perspective of the teachers of Secondary Education in relation to the new methodologies associated with ICTs (e-learning and m-learning) and identifying as well as drawing teachers' attitudinal profiles. In order to do so, a Likert scale was created and answered by a sample of 107 secondary school teachers in Zaragoza. The results, which have been based on descriptive and inferential analyses, show two groups of teachers that have a different attitudinal profile: those who moderately notice the advantages of the ITCs and those who highly perceive them and actively use ITCs in the classroom. In general, teachers positively value the possibilities that ITCs offer in an educational environment, even though some work still remains to be done in the case of methodologies as e-learning and m-learning. However, the ITCs use seems to be widespread among secondary school teachers.

**Keywords:** Educational Technology, e-learning, m-learning, views, Digital Competence.

# INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La reciente incorporación de las nuevas tecnologías ha generado cambios en nuestro estilo de vida. Cada vez vivimos en un mundo más digitalizado, y esto tiene consecuencias en todos los ámbitos de nuestra vida, lo que incluye también la educación.

Según el INE (2014) el 63% de los jóvenes de entre 10 y 15 años dispone de teléfono móvil, el 95,2% hace uso del ordenador y el 91,8% hace uso de Internet. Estos porcentajes van aumentando conforme subimos de edad, siendo a los 15 años del 90,2% los jóvenes que disponen de teléfono móvil, un 96,9% los que usan el ordenador y un 94% los que hacen uso de Internet.

Teniendo en cuenta estos elevados porcentajes se pone de manifiesto la necesidad de educar a los jóvenes en el uso de estas herramientas y considerar si podrían ser herramientas útiles a nivel educativo. Esto nos lleva a la necesidad de conocer la perspectiva del profesorado con respecto a la incorporación de las TICs y las nuevas metodologías asociadas a ellas en el contexto educativo: el e-learning (aprendizaje electrónico) y el m-learning (aprendizaje móvil); para, de esta forma, poder obtener una evidencia que nos sirva de referencia en el planteamiento, desde la perspectiva de la orientación, de propuestas que faciliten el proceso de incorporación de dicha realidad en nuestro día a día.

## MARCO TEÓRICO

### TECNOLOGÍA EDUCATIVA

#### DEFINICIÓN DEL CONCEPTO

Cómo señala Pablos (2009) la Tecnología Educativa constituye un campo en constante expansión con numerosos enfoques y ramificaciones, donde se han defendido diferentes concepciones determinadas por los paradigmas científicos dominantes en distintos momentos. Teniendo en cuenta estas consideraciones, a lo largo de la historia, a la Tecnología Educativa se le han dado numerosas definiciones. Tomando como referencia algunas definiciones se puede determinar que la Tecnología educativa es un modo de concebir, aplicar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje con el propósito de aumentar la eficacia de dicho proceso asumiendo que los medios y tecnologías de la información y la comunicación son herramientas culturales con las que los individuos interactúan en función de sus necesidades (Unesco, 1984, citado en

Pablos, 2009; Chadwick, 1985, citado en Amar, 2006; Pablos, 1996, citado en Pablos, 2009; Area, 2004, citado en Pablos, 2009; Amar, 2006).

Como fuentes de influencia atribuidas a la Tecnología educativa se pueden señalar tres (Salinas y Urbina, 2006): las Teorías Psicológicas del Aprendizaje, la Teoría de Sistemas y la Teoría de la Comunicación.

De esta forma, dentro de las Teorías Psicológicas del Aprendizaje, Chacón (2007) considera que el conductismo, la psicología cognitiva y la teoría del aprendizaje social de Bandura han proporcionado fundamentos que justifican las decisiones y orientaciones que se hacen desde las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en cuanto al uso de medios y recursos didácticos en la práctica diaria del aula. El conductismo de Skinner ha tenido gran influencia en el ámbito de la tecnología educativa y para las nuevas tecnologías aplicadas a la educación, como se puede apreciar en los diseños de muchos materiales dirigidos a la enseñanza; la especificación de objetivos, el uso de medios de control y el desarrollo de programas de refuerzo y motivación se ven materializados en la enseñanza programada. Las teorías constructivistas, donde se encuentran autores representativos como Piaget, Ausubel, Vigotsky o Salomon, tienen en común el mantener y defender un enfoque activo del conocimiento, considerando al sujeto capaz de construir su propia experiencia y esto se hace evidente en las posibilidades mediadoras y de interacción que proporcionan las nuevas tecnologías. La teoría del aprendizaje social de Bandura utiliza conceptos del conductismo y del constructivismo, construyendo una teoría del aprendizaje orientada a los aspectos sociales del comportamiento, poniendo como punto de partida la interacción que existe entre la influencia que ejerce el entorno sobre el hombre y la de este con su entorno y denominando modelización al proceso de cambio que se genera con estas interacciones. Este concepto de modelización tiene gran importancia en el campo de las nuevas tecnologías a la hora del diseño de medios, sobre todo en lo que se refiere a los medios audiovisuales, que cuentan con un gran poder modelizador.

Por otra parte, Chadwick (1979, citado en Salinas y Urbina, 2006) se refiere a las contribuciones de la Teoría de Sistemas como el enfoque desde el que se aportan herramientas, metodología y conceptos. Estas herramientas son conocidas hoy en día como “Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación” (NTIC) que Chacón (2007) define como *“conjunto de aparatos o medios basados en la utilización de tecnología digital (computadoras personales, multimedia, Internet, televisión digital, DVD, etc.)”*.

Por último, la repercusión de la Teoría de la Comunicación en el concepto de Tecnología Educativa se inicia desde la consideración del proceso educativo como un proceso de

comunicación lo más eficaz posible para optimizar los resultados del aprendizaje de los alumnos, y las nuevas tecnologías facilitan los procesos de comunicación (Chacón, 2007).

### **POSIBILIDADES EDUCATIVAS DE LAS NTIC**

Las NTIC son, como hemos dicho, las herramientas o los medios utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de la Tecnología Educativa, y estas tienen numerosas posibilidades a nivel educativo (Amar, 2006). Dado que hoy en día vivimos en la llamada “sociedad de la información” no podemos dejar la educación al margen de esto.

Como señala Amar (2006), partimos de que las NTIC pueden llegar a ser buenas aliadas del contexto educativo, aunque su éxito o fracaso radica en gran medida en el conocimiento sobre su funcionamiento y su implementación (aplicación dentro del entorno educativo). Este autor señala que el uso de las NTIC nos permite:

- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Adaptarse a nuevas situaciones y contextos.
- Desarrollar capacidades comunicativas y de enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar el trabajo en equipo, aumentando el compromiso hacia este y el sentido de responsabilidad.
- Impulsar la creatividad, la iniciativa de los alumnos y la curiosidad.

Siguiendo a Martínez (2006) los procesos de enseñanza son, en primer lugar, procesos de comunicación y, en segundo lugar, intencionados. Se trata de acciones comunicativas cuya intencionalidad es hacer crecer los conocimientos, actitudes y aptitudes de las que dispone el receptor. Este rasgo de la enseñanza hace que las tecnologías que están pensadas y diseñadas fundamentalmente para la comunicación, tengan su espacio y su interés.

Dentro del contexto educativo, las NTIC pueden ser utilizadas como (Martínez, 2006):

- Medios de gestión y control: referidos a la gestión de los centros o tareas de los docentes (información de los alumnos permanentemente actualizada, seguimiento, comunicación con alumnos y padres...)
- Herramientas de trabajo: referidas a instrumentos para el tratamiento de la información, como procesadores de texto o bases de datos, herramientas de cálculo y herramientas de recuperación de información.
- Medios didácticos: agrupados en 4 posibilidades:
  - Presentación de la información: el medio se convierte en el canal que permite la transmisión de contenidos.

- Ampliación de las situaciones de comunicación: el espacio escolar, limitado físicamente por el edificio escolar, ha sido tradicionalmente el espacio de comunicación en la enseñanza. Esta barrera se ha visto superada con la creación de espacios virtuales de comunicación.
- Evaluación: las NTIC facilitan sistemas de autoevaluación que debidamente diseñados ayudarán al alumno en su tarea.
- Trabajo autónomo: las NTIC permiten al alumno ser responsable de su aprendizaje y decidir qué quiere aprender, cómo, cuándo y con qué objetivos.
- Medios para la colaboración: referidos a los espacios virtuales de colaboración en los que es posible trabajar con personas que comparten intereses independientemente de dónde se encuentren, lo que supone un intercambio de experiencias y conocimientos enriquecedor para todos.

Así, entre los medios tecnológicos más influyentes, con clara aplicabilidad en el contexto educativo, podemos encontrar:

- Medios audiovisuales: Cabero (2006) señala que el vídeo, utilizado como recurso educativo tiene numerosas posibilidades como instrumento de evaluación, instrumento motivador, como transmisor de información y como herramienta destinada a la investigación, el análisis de los medios y la formación del profesorado.
- Videojuegos: Pascual y Ortega (2006) ponen de manifiesto que los videojuegos pueden utilizarse como herramienta educativa siempre y cuando se tenga en cuenta si los argumentos, acciones e imágenes de los mismos transmiten los valores propuestos por el currículum, y señalan que estos tienen un gran poder de atracción y generan interés a las nuevas generaciones, además nos permiten ser protagonistas y asumir el mando de las situaciones a las que nos enfrentamos.
- Internet: Nos permite abrir la escuela a nuevos escenarios de aprendizaje y nuevas experiencias a través de herramientas y entornos (Pérez, 2006). Estos entornos dan lugar a lo que posteriormente se conoce como e-learning.

## **E-LEARNING**

### **DEFINICIÓN DEL CONCEPTO**

Como señalan Area y Adell (2009) el concepto de e-Learning es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla a través de redes informáticas denominadas aulas virtuales. El



origen de este concepto procede del ámbito de la tecnología educativa y su traducción literal es **Aprendizaje Electrónico** (del inglés, Electronic Learning). Algunas definiciones se refieren al término de e-learning como el uso de las tecnologías y de Internet para la mejora del aprendizaje, ofreciendo un conjunto de propuestas que permiten incrementar el conocimiento y la práctica, facilitando el acceso a recursos, la colaboración y el intercambio de información (Rosenberg, 2001; Comisión Europea, 2003 citado en Area y Adell, 2009).

Las primeras experiencias e-learning comenzaron en países anglosajones y del norte de Europa en la década de los noventa, cuando la tecnología tuvo un mayor desarrollo e impacto social. Como consecuencia del desarrollo de la tecnología y de la búsqueda de nuevas formas de poner en funcionamiento nuevas acciones virtuales formativas, el e-learning ha ido evolucionando desde sus momentos iniciales (Llorente, 2012).

Siguiendo a Cabero (2013) el e-learning ha pasado por diferentes etapas hasta llegar al e-learning 2.0:

1. Un enfoque tecnológico: en los primeros momentos las preocupaciones se centraban en la tecnología a utilizar.
2. El contenido es el Rey: esta fase se centra en diferentes problemáticas relacionadas con los contenidos, queriendo evitar que fuesen una mera digitalización de los materiales ya existentes.
3. Un enfoque metodológico: en el tercer momento la metodología se convierte en protagonista para conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad.
4. Un enfoque sistémico: se considera al e-learning como acción formativa compleja, en la que además de tener en cuenta la tecnología, los contenidos y la metodología se hacía necesario centrarse en otras variables, como los roles del alumnado y profesorado, la estructura organizativa o los procesos de evaluación.
5. El e-learning 2.0: la última fase viene determinada por la incorporación de herramientas de la Web 2.0 (blogs, wikis, podcasts, redes sociales...) y la nueva filosofía educativa que se enmarca tras la misma.

El término “e-learning 2.0” ha sido muy utilizado y valorado en el marco de la educación a distancia, ya que, como señala Cabero (2006) puede resolver problemas educativos como el aislamiento geográfico. Pero no sólo ha sido una gran aportación para este ámbito de la educación, sino que también lo ha sido para otros. En este momento los espacios y aulas virtuales también se emplean en las diversas modalidades de educación presencial (Area y Adell, 2009) (ver tabla 1).

Tabla 1: Modelos formativos basados en el e-learning. Extraído de Area y Adell (2009).

<b>Modelo de enseñanza presencial con apoyo de Internet</b>	<b>Modelo semipresencial o de blended learning</b>	<b>Modelo a distancia de educación on-line</b>
<i>Internet y específicamente el aula virtual es un complemento o anexo a la docencia presencial. A veces se utiliza el aula virtual en salas de informática bajo supervisión del docente. En otras ocasiones el aula virtual es un recurso de apoyo para el estudio del alumno/a en su hogar.</i>	<i>Integración y mezcla de clases presenciales con actividades docentes en aula virtual.</i>	<i>Titulaciones on-line (asignaturas, cursos, másters, doctorados) ofertados a distancia a través de campus virtuales.</i>
<i>Se mantiene el modelo presencial de la docencia: en horarios y en las aulas tradicionales.</i>	<i>No hay diferenciación nítida entre procesos docentes presenciales y virtuales. Existe un continuum en el proceso educativo.</i>	<i>Apenas hay encuentro físico o presencial entre alumnos/as y profesores/as. Casi todo el proceso educativo es a distancia.</i>
<i>En este modelo se utiliza el aula virtual de forma similar a una fotocopidora: para que los estudiantes tengan acceso a los apuntes/ ejercicios de la asignatura.</i>	<i>Se innova el modelo presencial de la docencia: en los horarios, en los espacios y en los materiales.</i>	<i>Lo relevante son los materiales didácticos y el aula virtual.</i>
<i>El aula virtual se concibe como un espacio de información: se ofrece el programa de la asignatura, horarios, tutorías, calificaciones, apuntes, etc. Existe poca comunicación e interacción social a través del aula virtual.</i>	<i>El aula virtual es un espacio para la información, la actividad de aprendizaje y la comunicación entre profesores y alumnos/as.</i>	<i>Cobra mucha importancia la interacción social entre los estudiantes y el docente mediante los recursos virtuales.</i>

## POSIBILIDADES EDUCATIVAS DEL E-LEARNING

Como hemos visto, el e-learning se ha desarrollado a la velocidad que ha ido avanzando la tecnología y hoy en día es ya una realidad en los diferentes modelos formativos, pues aporta nuevas posibilidades y mejoras al ámbito de la educación.

Por tanto, son diversas las contribuciones que el e-learning hace al proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2006; 2013; Area y Adell, 2009):

- Supera las limitaciones de espacio y tiempo:
  - Extender los estudios y formación a colectivos que no pueden acceder a la formación presencial.
  - Flexibilización de los escenarios de formación.
  - Permite la deslocalización del conocimiento.
  - Propicia una formación “just in time” y “just for me”.

- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Ahorra costes y desplazamiento.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Favorece la comunicación:
  - Gran potencial interactivo profesor-alumno.
  - Aprendizaje colaborativo entre comunidades virtuales.
  - Crear entornos de comunicación multimedia.
  - Ser altamente interactivo.
  - Facilita una formación grupal y colaborativa.
  - Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilidad de acceso a nuevos contenidos:
  - Acceso a múltiples fuentes y datos ofrecidos por el profesor en cualquier momento y desde cualquier lugar.
  - Facilidad para renovar e incorporar nuevos contenidos y materiales de enseñanza.
  - Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Incrementar la autonomía y responsabilidad del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.

Las características principales de flexibilización de espacio y tiempo, la interactividad, la comunicación y la facilidad de acceso a nuevos contenidos suponen un gran avance con respecto de la educación tradicional, en la que el alumno tiene como único material el libro de texto y los tiempos y espacios se reducen al aula y el horario lectivo, por lo que la comunicación en interacción solo es posible en este escenario.

Desde 1995 internet nos ofrece un nuevo espacio que supera las coordenadas físicas de lugar (el aula) y tiempo (horarios de clase). Internet nos permite conectar los ordenadores en red y así ampliar los escenarios de comunicación y de información compartida. Nos permite abrir la escuela a nuevos escenarios de aprendizaje y nuevas experiencias (Pérez, 2006).

Los entornos e-learning son plataformas virtuales en las que interactúan múltiples herramientas (Pérez, 2006). Las herramientas son aplicaciones de software que permiten al usuario utilizar los servicios de la red (comunicarse con otros usuarios, navegar por la web, buscar información, descargar archivos, etc.) (Pérez, 2006). Existen diversos tipos de herramientas potenciales con diferentes propósitos que pueden ser incluidas en una plataforma virtual educativa (ver Tabla 2) (Boneu, 2007 citado en Area y Adell, 2009). Como señalan Area y Adell (2009) una plataforma ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para lograr optimizar las distintas fases del proceso de enseñanza aprendizaje (planificación, desarrollo y evaluación del currículum).

*Tabla 2: Herramientas potenciales para plataformas virtuales educativas. Adaptado de Boneu (2007, citado en Area y Adell, 2009).*

<b>Herramientas orientadas al aprendizaje y la comunicación</b>	Foros E-portafolios Intercambio de archivos Soporte de formatos (HTML, PDF, Word, Excel, etc.) Herramientas de comunicación sincrónica (chats). Herramientas de comunicación asincrónica (correo electrónico). Servicios de presentación multimedia (vídeos, videoconferencias, etc.) Blogs Wikis
<b>Herramientas orientadas a la productividad</b>	Anotaciones personales o favoritos Calendario y revisión del progreso Ayuda a usuarios de la plataforma Buscador de cursos Mecanismos de sincronización Noticias Avisos de actualización de páginas
<b>Herramientas para la implicación de los estudiantes</b>	Perfil del estudiante Grupos de trabajo Autovaloraciones
<b>Herramientas de soporte</b>	Control de autenticidad de usuarios Asignación de privilegios en función del rol del usuario Registro de estudiantes
<b>Herramientas destinadas a la publicación de cursos y contenidos</b>	Test y resultados automatizados Herramientas de calificación en línea Seguimiento del estudiante
<b>Herramientas para el diseño de planes de estudio</b>	Conformidad con la accesibilidad Herramientas para compartir contenidos Plantillas de curso
<b>Herramientas para la gestión del conocimiento en el ámbito educativo</b>	Sistemas mediadores de información Librerías digitales Buscadores

El ejemplo más popular y utilizado de este tipo de plataforma educativa es Moodle, una plataforma libre traducida en más de 70 idiomas y que cuenta con millones de usuarios en todo el mundo.

Las redes sociales también son plataformas que tienen el objetivo de compartir información, amistad o actividades profesionales, un ejemplo de éstas son Facebook y Twitter, las más utilizadas en la actualidad y que también son usadas para algunos proyectos de ámbito educativo, ya que estas redes ponen de manifiesto el aprendizaje social, el aprendizaje colaborativo, el conectivismo, la educación expandida y los entornos personales de aprendizaje (García-Valcárcel, 2013) y aportan un componente motivacional, al tratarse de plataformas que los alumnos utilizan en su vida cotidiana. Otro ejemplo de plataforma que aporta muchas de estas características y que también es útil a nivel educativo, es YouTube, ya que esta plataforma nos permite compartir el resultado de procesos de creación audiovisual llevados a cabo en el aula y recibir feedback al respecto.

A pesar de las ventajas y posibilidades que aporta el e-learning en educación, también hay que considerar las dificultades e inconvenientes. En este sentido, el e-learning (Cabero, 2006):

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- En el caso de la educación a distancia, puede disminuir la calidad de la formación si no se da una ratio adecuada profesor-alumno.
- Requiere más trabajo que la educación tradicional.
- Se encuentra con la resistencia al cambio del sistema tradicional.
- Depende de una conexión a Internet rápida.
- Supone problemas de seguridad y autenticación.
- En el caso de la educación a distancia, existe la ausencia de referencias físicas.
- Existe una brecha digital.

Algunas de estas dificultades ya se están superando, por ejemplo hoy en día hay más formación en competencias tecnológicas y mayor conocimiento de su uso, las conexiones a Internet son posibles en múltiples lugares y se está rompiendo la brecha digital (Cabero, 2006). Muchas de estas dificultades están destinadas a desaparecer con el tiempo, pues el e-learning ha llegado para quedarse (Cabero, 2013).

## **MOBILE LEARNING**

### **DEFINICIÓN DEL CONCEPTO**

Como hemos visto, Internet ha provocado importantes cambios en lo que se refiere a la comunicación y el acceso a la información. Como señala Gros (2013) estos cambios se han extendido gracias a la movilidad, ya que las mejoras en tecnología móvil han convertido a estos dispositivos en los más utilizados por la población en los países occidentales y en vías de desarrollo.

En educación, el avance de estos dispositivos móviles ha dado lugar al llamado **Aprendizaje Móvil** (del inglés Mobile Learning). Para algunos investigadores (Pinkwart, Hoppe, Milrad y Pérez, 2003; Quinn, 2000 en Ramírez, 2009; Georgeviev et al., 2004 en Cantillo, Roura y Sánchez, 2012; Brown, 2005 y Peters, 2007 en Park, 2011) el m-learning es descendiente directo del e-learning, dado que el e-learning es el aprendizaje realizado a través de recursos y herramientas electrónicas, y el m-learning es cuando este aprendizaje toma lugar con dispositivos móviles. Sin embargo, Cantillo, Roura y Sánchez (2012) determinan que esta modalidad de aprendizaje en la que intervienen las tecnologías móviles supone un progreso en los sistemas de aprendizaje online.

Así pues, podemos definir el m-learning como el aprendizaje a través de la tecnología móvil, incluyendo el uso de dispositivos móviles dentro de aulas convencionales y que también ocurre cuando el aprendiz no está fijo en una determinada localización, sino que se aprende en los diferentes contextos y escenarios, interactuando con otros aprendices y a lo largo de todo el ciclo vital (Area y Adell, 2009; Salz, 2005 citado en Ramírez, 2009; O'Malley et al., 2003 citado en Area y Adell, 2009; Walker, 2006 citado en Park, 2011).

Tradicionalmente la tecnología móvil se asociaba a la telefonía móvil, no obstante en la actualidad existen múltiples dispositivos móviles que permiten el acceso a internet (Cantillo et al., 2012). Por ello se pueden considerar como dispositivos a utilizar en el m-learning (Reig, 2008, citado en Gros, 2013):

- Ordenadores portátiles y Netbooks: PCs de reducido tamaño, que en ocasiones eliminan los dispositivos de reproducción de CD (netbooks).
- Tablets: equipos de reducido tamaño que realizan todas las funciones a través de su pantalla táctil y tienen la posibilidad de interconexión bluetooth o Wifi.

- PDA: ordenadores de bolsillo que incorporan servicios de telefonía, actualmente están desapareciendo, debido a la generalización de los nuevos teléfonos móviles inteligentes o smartphones.
- Smartphones: teléfonos móviles que además de la comunicación por voz incorporan funciones avanzadas de mensajería, acceso a internet móvil, pantalla táctil, captura de imágenes fijas y en movimiento, reproducción de documentos digitales, posicionamiento GPS, acceso a redes inalámbricas, etc.
- Reproductores multimedia: almacenan y reproducen audio y vídeo, y los nuevos modelos permiten conexión a internet (iPod).
- E-books: lectores de libros digitales que almacenan y reproducen textos e imágenes digitales, también permiten la conexión Wifi.
- Videoconsolas portátiles: permiten el juego electrónico y las más actuales posibilitan el acceso a internet, la interconexión en red, la captura de imágenes, etc.

#### **POSIBILIDADES EDUCATIVAS DEL M-LEARNING**

Seguindo a Van't Hooft y Vahey (2007, citado en Area y Adell, 2009) mientras las escuelas se mantienen en la tradición oral, los libros de texto y el aprendizaje lineal, los alumnos actuales viven en un mundo distinto con diferentes medios que les permiten acceder a la información de maneras dispares. Los estudiantes de hoy prefieren acceso rápido y abierto a la información en red e hipervinculada, conectarse y comunicarse con muchas otras personas, las herramientas digitales actuales frente a la imprenta, contenidos multimedia antes que texto, aprendizaje *“just in time”* relevante y útil, expresar su creatividad, etc. Y todo esto viene proporcionado por los actuales dispositivos móviles, que construyen el contexto a través de la interacción (Area y Adell, 2009).

Como señalan Cantillo et al. (2012) las características tecnológicas asociadas al m-learning son:

- Portabilidad, debido al pequeño tamaño de los dispositivos.
- Inmediatez y conectividad mediante redes inalámbricas.
- Ubicuidad, ya que se libera el aprendizaje de barreras espaciales o temporales.
- Adaptabilidad de servicios, aplicaciones e interfaces a las necesidades del usuario; además existe la posibilidad de incluir accesorios, como teclados o lápices para facilitar su uso.

El principio de ubicuidad, directamente relacionado con la tecnología móvil y aplicado al mundo de la educación reúne las siguientes características (McLean, 2003 en Sevillano, 2013):

- Permanencia: los estudiantes nunca pierden sus trabajos, el proceso de aprendizaje es recordado continuamente.
- Accesibilidad: los estudiantes tienen acceso a sus documentos desde cualquier sitio.
- Inmediatez: en cualquier momento pueden tener la información requerida.
- Interactividad: interactúan con expertos, profesores, compañeros, etc.
- Actividades situadas: el aprendizaje se integra en la vida diaria.
- Adaptabilidad: tendrán la información correcta, del modo correcto y en el tiempo y lugar correctos.

Hemos visto que el e-learning se trataba básicamente del uso de plataformas o entornos virtuales. En el m-learning, hoy en día debido a las características de los dispositivos actuales, se trabaja mediante aplicaciones móviles. Muchos de los entornos virtuales antes mencionados (Moodle, Blackboard, Facebook, Twitter, etc.) cuentan con su aplicación móvil para los sistemas operativos más utilizados en smartphones y tablets (iOS, Android y Windows Phone).

Según Cantillo et al. (2012), las aplicaciones móviles pueden tener distintas utilidades en el contexto educativo, relacionándose incluso de forma específica con el desarrollo de distintas competencias:

- Competencia en comunicación lingüística: existen innumerables aplicaciones que desarrollan esta capacidad, por ejemplo las aplicaciones de diccionarios como iRae, que incluye el diccionario de la RAE, conjugación de verbos, diccionario de sinónimos y antónimos y un espacio para dudas. También existen aplicaciones en las que a modo de juego podemos practicar la formación de palabras (Apalabrados, Wordament, etc.), la ortografía (Palabra correcta) y otros aspectos de la lengua castellana y otras lenguas. Para el estudio de idiomas extranjeros también pueden ser útiles aplicaciones como la del Traductor de Google y juegos diseñados para el aprendizaje de idiomas.
- Competencia matemática: existen aplicaciones móviles como calculadoras científicas y juegos educativos para aprender matemáticas que pueden ser muy útiles para diseñar interesantes actividades en el aula.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: actualmente muchas revistas científicas están adaptando su acceso para poder acceder a ellas desde nuestros dispositivos móviles. También existen aplicaciones de carácter enciclopédico y de consulta que pueden ser útiles en el desarrollo de esta competencia. Otro tipo de aplicaciones muy útiles que podemos enmarcar dentro de esta competencia son las aplicaciones de geolocalización, desde mapas, vistas de satélite, etc. (Google Maps,



Google Earth). En definitiva la unión de los móviles con la Web pone al alcance del alumnado la posibilidad de interactuar con el mundo físico que le rodea, por ejemplo, a través de códigos QR que pueden encontrarse en museos y nos llevan a la información deseada, buscadores, etc.

- Competencia social y ciudadana: a través de aplicaciones móviles podemos acceder a blogs (Blogger) y crear entradas propias en las que compartir opiniones y conocimientos con otros compañeros. Además, las cámaras de estos dispositivos nos permiten grabar entrevistas, hacer fotografías, etc. Es posible crear un periódico escolar a través de un blog o una Wiki utilizando sólo nuestros móviles.
- Competencia cultural y artística: se pueden encontrar numerosas aplicaciones artísticas para móviles, desde aplicaciones que permiten recopilar y almacenar imágenes de las obras de arte de los museos más importantes del mundo (Timeline - Museo de Arte), hasta aplicaciones que nos permiten crearlas, ya sean editores de fotografía (Photoshop, PicsArt, Photo Studio) o aplicaciones de creación de imágenes (Paint Joy, Draw and Paint). En cuanto al desarrollo de las competencias musicales básicas podemos encontrar aplicaciones mezclar y grabar temas (Music Studio), simuladores de instrumentos musicales (guitarra, piano, batería, etc.) y también juegos de identificación de sonidos.

Además el simple uso de estos dispositivos ya supone el desarrollo de la competencia digital (Cantillo et al., 2012).

Por otra parte, también nos podemos encontrar con algunas dificultades a la hora de poner en marcha el m-learning (Sevillano, 2013):

- Los equipos móviles con conexión a internet pueden resultar económicamente caros.
- Poca duración de las baterías.
- En el caso de ordenadores portátiles o netbooks el peso excesivo de algunos dificulta su traslado.
- La lectura en pantallas pequeñas como las de los smartphones cansa la vista.
- Cuesta adaptarse a la pantalla táctil a la hora de escribir.
- En un principio la facilidad de conexión puede ser un incentivo, pero a la larga puede provocar dependencia.
- El exceso de información puede resultar un elemento distorsionador.

## **SITUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN ESPAÑA**

Pablos (2009) hace un recorrido por la Tecnología Educativa en España, en el que pone de manifiesto que el desarrollo de esta ha tenido un carácter secundario en relación a los países de referencia, como Estados Unidos o Gran Bretaña. En los años 60 es cuando se pueden identificar las primeras aportaciones dentro de este campo referidas a la enseñanza programada.

En la década de los 80 comienzan a aparecer en los países occidentales lo que se conoce como Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC) y a partir de entonces se va dando lugar a lo que posteriormente se ha llamado la Sociedad de la Información (Real y Redondo, 2011). El programa de referencia en esta época fue el denominado “Atenea”, cuyo objetivo principal era la integración curricular de los medios tecnológicos. Tras la aparición de este programa las diferentes Comunidades Autónomas elaboraron programas de ámbito regional que se desarrollaban sin un plan consensuado para todo el territorio español. Otro de los programas pioneros fue el “Programa Mercurio” referido a la incorporación educativa de los medios audiovisuales.

Desde ese momento las Nuevas Tecnologías han ido avanzando vertiginosamente y se han puesto en marcha numerosos proyectos que integran las NTIC al proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes Comunidades Autónomas.

En 1990, con la publicación de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España (LOGSE), aparece un objetivo propuesto para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en relación a las NTIC: *“Entender la dimensión práctica de los conocimientos obtenidos, y adquirir una preparación básica en el campo de la tecnología”* (LOGSE 1/1990, de 4 de Octubre).

En 2006, con la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), se puede observar un gran avance en la incorporación de las NTIC al sistema educativo español. Se pone de manifiesto que es necesario *“mejorar la capacitación de los docentes, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación”* (LOE 2/2006, de 3 de Mayo).

La LOE (2/2006, de 3 de Mayo) lleva consigo la integración de las competencias básicas al currículo, dentro de las cuales se encuentra el *“Tratamiento de la información y competencia digital”*. Teniendo en cuenta esta competencia aparecen objetivos referentes al manejo de las TIC para las diferentes etapas, haciendo referencia al inicio en el manejo de las TIC en Educación

Primaria, el desarrollo de las destrezas básicas en Educación Secundaria y la utilización solvente y responsable de las TIC en Bachillerato.

Además en esta misma ley aparece un artículo dedicado a las TIC (art. 111 bis LOE 2/2006, de 3 de Mayo) en el que se promueve el uso de éstas y de los entornos virtuales de aprendizaje. También se hace referencia a la futura elaboración de un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado.

En 2009 se da otro gran paso y comienza a desarrollarse en España lo que se conoce como “Programa Escuela 2.0”, que integra las NTIC en los centros educativos con el objetivo de poner en marcha “aulas digitales” dotadas de infraestructura tecnológica y conectividad. Este programa se basa en el modelo 1:1, lo que se traduce en un ordenador por alumno. Como bien explica el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), el programa escuela 2.0 se basa en los siguientes ejes de intervención:

- Aulas digitales: Dotar de recursos TIC a los alumnos y alumnas y a los centros (ordenadores portátiles para alumnado y profesorado y aulas digitales con dotación eficaz estandarizada).
- Garantizar la conectividad a Internet y la interconectividad dentro del aula para todos los equipos. Posibilidad de acceso a Internet en los domicilios de los alumnos/as en horarios especiales.
- Promover la formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.
- Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares tanto para profesores y profesoras como para el alumnado y sus familias.
- Implicar a alumnos y alumnas y a las familias en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

En su primera fase comenzó a implantarse en el tercer ciclo de Educación Primaria, comenzando en el curso 2009/2010 con la intención de ir extendiéndose posteriormente.

Este programa representó una apuesta destinada a facilitar el acceso a las NTIC a todos los alumnos del territorio español, pero tuvo una existencia temporal ya que, como señalan Area et al. (2014), los importantes recortes presupuestarios para reducir el déficit público, supusieron la supresión del Programa Escuela 2.0 en el año 2012.

Uno de los trabajos de revisión más interesantes es el publicado por la OCDE en 2010 (Area y Sanabria, 2014), donde a partir de los resultados del informe PISA se identifican algunas conclusiones generales sobre el uso de las TIC en el sistema educativo de las que podemos extraer que los estudiantes están familiarizados con las TIC, ya que la mayoría de ellos tiene acceso y experiencia en el uso de ordenadores e Internet en el hogar, aunque la frecuencia con la que se utilizan ordenadores en los centros escolares es baja, ya que a pesar de que ha habido un incremento en la inversión de equipamientos TIC en los centros, la proporción entre alumno y ordenador es de cinco a uno. La familiarización con las TIC es importante para los resultados educativos. Es decir, los estudiantes que disponen de Internet y de ordenador en el hogar tienden a obtener mejores rendimientos con las TIC en el contexto escolar, lo que supone que con las herramientas adecuadas y con formación, el uso frecuente del ordenador puede conducir a mejorar el rendimiento.

En 2012, tras la desaparición del “Programa 2.0”, tuvo lugar una reunión del grupo de trabajo de TIC en educación en la que se propusieron las líneas de actuación del Ministerio de Educación Cultura y Deporte en el ámbito de las TIC en educación para los próximos años, elaborando un “Plan de Cultura Digital en la Escuela”. En este proceso participaron las diferentes Comunidades Autónomas. Este plan se estructuró en siete proyectos (INTEF, 2013) (ver tabla 3).

*Tabla 3: Plan de Cultura Digital en la Escuela. Extraído de INTEF.*

PROYECTOS DEL PLAN	BREVE DESCRIPCIÓN
<b>I. Conectividad de centros escolares</b>	<i>Avanzar hacia el acceso total de los centros educativos a Internet de forma coordinada con las Comunidades Autónomas, mejorando la calidad del acceso de forma viable y sostenible mediante acuerdos con agentes del sector de las telecomunicaciones.</i>
<b>II. Interoperabilidad y estándares</b>	<i>Establecer estándares en el ámbito de las TIC educativas e impulsar el desarrollo reglamentario de estándares específicos de interoperabilidad para el uso educativo de las TIC en el marco del Esquema Nacional de Interoperabilidad.</i>
<b>III. Espacio “Procomún” de contenidos en abierto</b>	<i>Diseñar la evolución del repositorio de contenidos educativos Agrega, para convertirlo en un espacio común de contenidos en abierto en el que pueda participar activamente toda la comunidad educativa.</i>
<b>IV. Catálogo general de recursos educativos de pago: Punto Neutro</b>	<i>Impulsar acuerdos con los diferentes agentes implicados y definir la estructura del punto de encuentro entre proveedores de libros de texto digitales y de otros recursos educativos y los potenciales usuarios de los mismos.</i>
<b>V. Competencia digital docente</b>	<i>Establecer un modelo de desarrollo de competencias digitales del profesorado en sus distintas dimensiones y niveles.</i>
<b>VI. Espacios de colaboración con Comunidades Autónomas</b>	<i>Generar un espacio que sirva como punto de encuentro entre las CCAA y el Ministerio para trabajar conjuntamente.</i>

<b>VII. Web y Redes Sociales</b>	<i>Evolucionar hacia la lógica de portal único educativo y desarrollar una estrategia de presencia en las redes sociales que favorezca la interacción con la comunidad educativa.</i>
----------------------------------	---

En 2013 se publica en España la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), esta nueva ley sigue las consideraciones de la LOE en cuanto a las TIC, añadiendo algún discurso en el que se pone de manifiesto que las TIC *“serán una pieza fundamental para producir el cambio metodológico que lleve a conseguir el objetivo de mejora de la calidad educativa”* (LOMCE 8/2013, de 9 de Diciembre).

En todas las etapas introduce las NTIC como un elemento transversal poniendo de manifiesto que: *“Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las áreas”* (LOMCE 8/2013, de 9 de Diciembre).

Como vemos, actualmente la legislación vigente en el sistema educativo español, contempla la importancia del manejo de las NTIC. No obstante, siguiendo a Area et al. (2014), tras la desaparición del programa escuela 2.0 no se ha creado ningún programa alternativo de las mismas dimensiones y además, se han reducido las subvenciones destinadas a materiales didácticos tradicionales y prácticamente se han suprimido las destinadas a la adquisición de recursos tecnológicos.

A pesar de la falta evidente de recursos Area et al. (2014) definen los siguientes rasgos en cuanto a la integración de las TIC en el sistema educativo español actual:

- Lenta desaparición de los libros de texto y aparición del concepto de “mochila digital”, referido a contenidos educativos digitales.
- Tendencia a la incorporación de tablets en las aulas, sustituyendo a los PCs y tecnología inalámbrica para el acceso a la red en los centros educativos.
- Comienza a aparecer el concepto de m-learning como un modelo educativo a desarrollar.
- Se consolida la pizarra digital interactiva (PDI).
- En algunas Comunidades Autónomas se introduce el modelo BYOD (Bring Your Own Device) para el acceso a las tecnologías. Los profesores y estudiantes llevan al aula su propio dispositivo digital y con él acceden a los recursos didácticos.

- Las Comunidades Autónomas consolidan una tendencia a desarrollar portales Web y recursos educativos on-line dirigidos al profesorado.
- Utilización de blogs, wikis y redes sociales educativas.
- Utilización del concepto “Aula Virtual”, vinculado en la mayoría de los casos con Moodle.
- Incremento de la oferta formativa destinada al profesorado.

### **FORMACIÓN DEL PROFESORADO: COMPETENCIA DIGITAL**

Vivimos inmersos en un mundo digitalizado y esto ha llegado a la educación, de ahí la importancia de la formación del profesorado en NTIC. Como señalan Mayorga, Madrid y Núñez (2011) la formación del profesorado es el camino para conseguir la incorporación de las NTIC en el terreno educativo.

Numerosas investigaciones (Zemelman, 2002; Davis, 2002, Hargreaves, 1996, 2003; Perrenoud, 2004; Zapata, 2007, citado en Bernal y Rodríguez, 2009), han publicado propuestas sobre cómo habrían de ser los profesores, refiriéndose a actitudes y principios morales fundamentales para mantenerse abiertos a una constante actualización profesional. Además, el rol del docente con la incorporación de las TIC adquiere nuevas funciones, transformándose en guía y facilitador del aprendizaje. Así, se considera deseable un profesorado:

- Abierto al conocimiento y a la novedad, capaz de crear y de adaptarse a nuevas situaciones contextuales.
- Dispuesto al cambio de paradigma educativo.
- Promotor de valores éticos y morales acordes con el nuevo paradigma.
- Potenciador del desarrollo de las comunidades desde la autonomía individual y colectiva.
- Capaz de orientar al alumnado hacia la indagación, hacia el análisis de la realidad, que sepa conducir a sus alumnos hacia la reflexión.
- Abierto al aprendizaje colaborativo, a reconocer la construcción del conocimiento que los alumnos realizan autónomamente.
- Generador de redes de aprendizaje medidas por las TIC, abierto al desarrollo de nuevas habilidades provocadas por las mismas; gestor de procesos de aprendizaje con medios interactivos, con herramientas que permitan al alumnado organizar autónomamente su trabajo, al tiempo que colaboran en la construcción del conocimiento de los otros.

El profesorado se configura como uno de los elementos clave dentro del proceso de integración de las TIC en el aula, sin el cual dicho proceso presentaría más dificultades, o no tendría lugar. Por ello, ha de estar capacitado para poder utilizar las TIC, adquiriendo los conocimientos y habilidades necesarios que le permitan la utilización de éstas como un recurso en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, 2010).

La finalidad de la formación del profesorado en el ámbito de las TIC es (Mayorga et al., 2011):

- Eliminar la brecha digital.
- Mejorar las prácticas educativas integrando las TIC de manera transversal como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Apostar por una constante actualización de la práctica docente.
- Alcanzar, en definitiva, el desarrollo profesional del docente.

Para hacer posible la formación del profesorado en TIC se hace necesario establecer los aspectos a trabajar. Mayorga et al. (2011) citan varias investigaciones (Cabero et al., 1999; Majó y Marqués, 2002; Tejada, 1999) para resumir las competencias TIC que deben tener los docentes:

- Actitud positiva hacia el uso de las TIC.
- Conocimiento de los usos y posibilidades de las TIC en el sistema educativo.
- Conocimiento del uso de las TIC en su área.
- Utilizar con destreza las TIC en sus actividades: editor de textos, manejo de Internet...
- Adquirir el hábito de planificar el currículum integrando las TIC.
- Proponer actividades formativas que consideren el uso de las TIC.
- Evaluar el uso de las TIC.

Las políticas de desarrollo e innovación educativa, confían como pilar común en la formación del profesorado (Bernal y Rodríguez, 2009). En España, al igual que en otros países, se lleva a cabo la formación de los docentes en TIC en dos vertientes: la formación inicial del profesorado, que integra componentes relacionados con las TIC en el plan de estudios, y la formación continua del profesorado, que se lleva a cabo por parte de las distintas administraciones educativas (Suárez et al., 2010).

Real y Redondo (2011), estudiaron la valoración de los docentes sobre su formación inicial y permanente respecto a las TIC y observaron que, en el caso de la formación inicial, los profesionales de Educación Infantil y Primaria eran los más satisfechos. Aproximadamente el 40-50% de estos valoraban la formación como “buena o muy buena”, un 35-40% constata que no es “ni buena ni mala” y un 15-20% la califica como “muy mala o mala”. En cuanto a la Formación

Permanente del Profesorado, comprobaron que el grado de satisfacción de los profesores no era excesivamente alto, llegando a la conclusión de que se está dando más importancia al manejo de las herramientas que a su aplicación metodológica. Esto hace pensar que, tanto profesores como alumnos hacen uso de las tecnologías, pero a la hora de introducirlas en el aula surgen algunos problemas como la falta de confianza (los profesores creen que los alumnos dominan las tecnologías mejor que ellos), el poco tiempo y la falta de recursos. Así pues se hace patente la necesidad de una formación integral del profesorado.

La formación debe ser abordada con cautela, pues el objetivo no es formar técnicamente a los docentes, sino enseñar las diferentes materias del currículum adaptándose a los nuevos medios, lo que implica un cambio metodológico (Real y Redondo, 2011).

Dentro del Plan de Cultura Digital en la Escuela, se encuentra el Proyecto “Marco Común de Competencia Digital Docente” (2013), en el que se establecen los siguientes objetivos:

- Facilitar una referencia común con descriptores de la competencia digital docente.
- Ayudar a ser más exigentes en relación a la competencia digital docente (actualmente la Universidad no forma suficientemente y en la Administración tampoco es requisito para el ejercicio de la docencia).
- Permitir a todos disponer de una lista de competencias mínimas de docentes.
- Ayudar a que el docente tenga la competencia digital necesaria para usar recursos digitales.
- Influir para que se produzca un cambio metodológico tanto en el uso de los medios tecnológicos como en los métodos educativos en general.

Este proyecto adopta la propuesta DIGCOMP (2013), un estudio que, a nivel europeo, creó un consenso sobre los componentes de la Competencia Digital.

En este estudio se establecen cinco áreas de la competencia digital:

- Información
- Comunicación
- Creación de contenido
- Seguridad
- Resolución de problemas

Este “Marco Común de Competencia Digital Docente” pone de manifiesto una concepción común de la competencia digital, regulando así las actuaciones que se llevan a cabo en las distintas Comunidades autónomas, en las cuales existen cursos ofertados por los Centros de



Profesorado, cuya misión es la de apoyar a los centros educativos y servir como plataforma para la formación continua, la innovación y el intercambio de información. Esta formación se realiza mediante grupos de trabajo, jornadas, conferencias, etc. (Mayorga et al., 2011).

Actualmente ha surgido una nueva modalidad de formación, los Cursos Masivos Abiertos en Red o MOOC (Massive Open Online Courses), las características de estos cursos son (INTEF):

- *No tener limitación en las inscripciones.*
- *Poder ser seguido online de forma abierta.*
- *Los materiales son accesibles de forma gratuita.*
- *Hay interacción entre participantes y facilitadores docentes del curso.*

Algo que debemos tener en cuenta, en cuanto al uso de las TIC en las aulas y la formación del profesorado, son los usos que los docentes hacen de las tecnologías en su vida cotidiana, ya que eso estará relacionado con su competencia digital (Area y Sanabria, 2014).

En un estudio realizado por Area y Sanabria (2014), los profesores encuestados dicen ser usuarios habituales de las TIC, lo que constituye una condición necesaria para que puedan hacer uso pedagógico de las mismas. Se pone de manifiesto que los servicios de Internet más utilizados por los docentes son la navegación por la web, el correo electrónico, la lectura de periódicos, los portales educativos y las gestiones en línea y los menos empleados son las compras en línea, las descargas, las aulas virtuales y los blogs.

Otro aspecto a tener en cuenta es el uso que los profesores hacen de las TIC en el aula. Area y Sanabria (2014) constatan que son cuatro los tipos de actividades que se realizan en las aulas con las TIC con mayor frecuencia: los alumnos buscan información en Internet, elaboran trabajos utilizando un procesador de texto, realizan ejercicios en línea y se explican contenidos utilizando la PDI.

Para finalizar, es importante conocer las opiniones que tienen los docentes sobre la utilidad de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, puesto que esto condicionará su disposición a la hora de formarse y aprender en este ámbito. Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014) asumen que los docentes tienen ciertas creencias sobre la tecnología en la sociedad y en la educación y que estas condicionan el uso que pueda hacerse de las TIC en el aula. En su estudio afirman que estas creencias son influyentes e identifican tres grupos de profesores dependiendo de ellas:

- *Sociorreformistas (sin duda sobre las aportaciones socioeducativas de las TIC y que hace uso frecuente de ellas).*

- Moderadamente sociorreformistas (grupo dominante).
- Aquellos que no tienen una opinión definida sobre la tecnología.

Gargallo, Suárez y Almerich (2006) realizaron un estudio sobre la influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías, llegando a la conclusión de que los profesores con mejor perfil actitudinal realizaban un uso mayor y más eficaz de Internet, tanto en su vida cotidiana como en el aula y señalaron que las actitudes no son el único factor crítico para el uso de Internet pero sí uno de los fundamentales.

Así pues, tanto el uso que los docentes hacen de las tecnologías en su vida cotidiana, como en el aula, como las creencias, opiniones y actitudes que estos tienen hacia las TIC son relevantes a la hora de establecer un punto de partida en la formación. Y todos estos aspectos están reflejados dentro del “Marco Común de Competencia Digital Docente”, en el que se proporcionan una serie de descriptores, pertenecientes a las cinco áreas de competencia digital, distribuidos en tres niveles: nivel inicial, nivel medio y nivel avanzado.

## OBJETIVOS

Teniendo en cuenta la revisión teórica realizada y dada la evolución de la tecnología, el impacto que esta tiene en la educación y la importancia que tiene el conocer las creencias y actitudes del profesorado a la hora de integrar las tecnologías en el aula, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo 1; Analizar la perspectiva general del Profesorado de Educación Secundaria en relación al uso, las posibilidades educativas, las opiniones, las posibilidades de formación, las dificultades asociadas y los recursos disponibles asociados a las TIC, el e-learning y el m-learning.

Objetivo 2; Identificar y extraer perfiles actitudinales precisos y diferenciados con respecto a la integración de las TIC y metodologías asociadas en el contexto educativo.

# MÉTODO

## DISEÑO

Para la realización de la presente investigación se ha escogido un diseño de encuestación, ya que se pretende conocer las opiniones, actitudes y creencias del profesorado acerca del uso de las TIC, el e-learning y el m-learning. En este caso, atendiendo a la cobertura de la población, los objetivos y la dimensión temporal, se trata de un tipo de encuesta muestral, descriptiva y transversal, puesto que se extrae información de un subconjunto de la población (muestra de profesores de Educación Secundaria) con el objetivo de conocer sus actitudes y perspectivas hacia las TIC en este momento (Hernández, Fernández-Collado y Baptista, 2006).

## PARTICIPANTES

La muestra se compone de 107 profesores de Educación Secundaria pertenecientes a institutos de la provincia de Zaragoza con una media de edad de 45,75 años y una desviación típica de 9,735, de los cuales 49 (el 45,8%) son hombres y 58 (el 54,2%) mujeres. Los años de experiencia docente de los participantes oscilan entre 1 y 44 años, siendo la media de 18,32 años con una desviación típica de 10,724. En cuanto al tipo de centro, 83 profesores (77,6% de la muestra total) trabajan en centros públicos, 18 profesores (16,8%) lo hacen en centros concertados y 6 profesores (5,6%) pertenecen a centros privados.

El tipo de muestreo ha sido no probabilístico, debido a la escasa accesibilidad y recursos disponibles. En este caso se trata de un muestreo accidental de conveniencia, puesto que se han seleccionado los casos disponibles en el momento en el que se ha llevado a cabo el estudio (Fontes, García, Garriba, Pérez-Llantada y Sarriá, 2001), concretamente los profesores que trabajan actualmente en centros de Educación Secundaria de la provincia de Zaragoza que han estado dispuestos a colaborar.

## INSTRUMENTOS

La información ha sido recogida a través de una escala online tipo Likert de cinco puntos (1= nada de acuerdo; 5= completamente de acuerdo), diseñada *ad hoc* y compuesta por 44 ítems que se distribuyen en seis categorías (posibilidades educativas; dificultades; opinión; uso; recursos disponibles; formación en competencia digital) referidas a tres grandes componentes como son las TIC, el E-learning y el M-learning (Anexos 1 y 2). Además la escala cuenta con 8 ítems destinados a obtener algunos datos sociodemográficos de los participantes y datos

relacionados con el uso que hacen de las TIC, su nivel de competencia digital y la disponibilidad de recursos tecnológicos en sus aulas de trabajo.

La escala ha sido elaborada en función a la revisión teórica previamente realizada y tomando como referencia varios estudios previos (Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez, 2014; Area y Sanabria, 2014; Gargallo, Suárez y Almerich, 2006). Así, no se ha podido llevar a cabo un proceso de estandarización y análisis psicométrico de la escala. Sin embargo, se ha llevado a cabo un análisis a posteriori de la consistencia interna de esta, obteniendo una escala final de 38 ítems, sobre los cuales se han centrado los análisis, con un Alfa de Cronbach de 0,85.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Tomando como referencia un estudio previo sobre la influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías (Gargallo et al., 2006) se ha llevado a cabo el siguiente proceso de análisis de datos.

En primer lugar, se ha realizado un análisis descriptivo a partir de las puntuaciones medias obtenidas tras la contestación de la escala, para determinar la perspectiva general del profesorado con respecto a las TIC, el e-learning y el m-learning. Este análisis se relaciona con la consecución del objetivo 1 del presente trabajo.

En segundo lugar, se ha llevado a cabo un análisis factorial de componentes principales, aplicando una rotación Oblimin, con el objetivo de determinar los factores subyacentes en los ítems de la escala para obtener una primera aproximación sobre las características comunes de todo el profesorado en relación a las perspectivas que poseen acerca de las TIC, e-learning y m-learning. En tercer lugar, para precisar distintos perfiles actitudinales de los profesores respecto a dichas perspectivas, se ha realizado un análisis de conglomerados (mediante el procedimiento K-medias) a partir de los factores obtenidos previamente. Estos análisis se relacionan con la consecución del objetivo 2 de este trabajo.

Finalmente, a modo exploratorio, hemos realizado una prueba chi-cuadrado con la intención de explorar la distribución que posee la variable categórica "nivel de competencia digital percibida por el profesorado" (nivel básico, nivel intermedio y nivel avanzado) con respecto a la variable categórica que surge de los perfiles obtenidos en el análisis de conglomerados. De esta manera buscamos observar si el hecho de pertenecer a un perfil actitudinal determinado puede relacionarse con la percepción por parte del profesorado de un nivel de competencia percibido u otro.

# RESULTADOS

## ANÁLISIS DE DESCRIPTIVOS

Son muy pocos los profesores de Educación Secundaria que no hacen un uso activo de las TIC, pues un 91% de los participantes de la muestra ha respondido “Sí” a la pregunta “¿Utiliza las TIC de forma activa en el aula?”, frente al 9% que ha respondido “no” (ver Figura 1). Sin embargo se aprecia una gran diferencia entre las distintas herramientas, poniéndose de manifiesto que el ordenador, Internet y el proyector son las herramientas más utilizadas en las aulas, seguidas de la pizarra digital y en menor medida tabletas y teléfonos móviles (ver Figura 2; donde los números rotulados dentro de las barras representan el número de profesores que dicen utilizar la herramienta en cuestión).

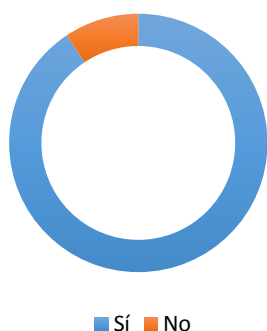


Figura 1. Uso de las TIC

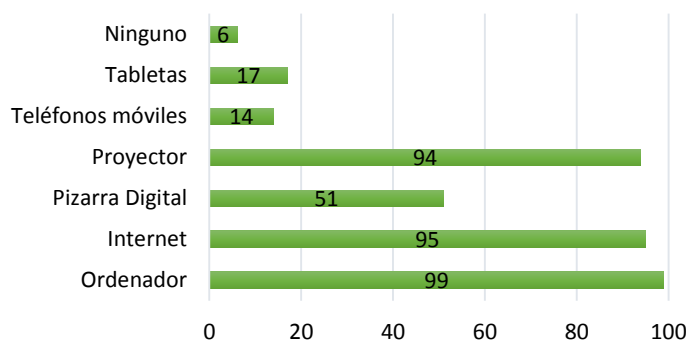


Figura 2. Uso de las distintas herramientas TIC

Siguiendo con el análisis de las puntuaciones medias obtenidas en los distintos ítems de la escala, observamos que, en general, las creencias del profesorado son positivas en cuanto a las ventajas que las distintas tecnologías pueden proporcionar (ver Tabla 1), así, vemos que las medias de respuesta de los ítems pertenecientes a la categoría de “posibilidades educativas” tienen puntuaciones mayores a 3, excepto en el caso de la afirmación “el uso de smartphones en clase ayuda a que los alumnos se impliquen más en el trabajo”, que tiene una puntuación media de 2,73.

Tabla 1. Puntuaciones medias de los ítems que corresponden a la categoría “Posibilidades educativas”.

	Media	Desv. Tip.
Las TICS facilitan el aprendizaje autónomo de los alumnos.	3,63	1,024
El uso de smartphones nos permite un acceso rápido y abierto a la información en red.	3,48	1,291
El uso de las TIC fomenta el trabajo colaborativo entre los alumnos.	3,39	1,105
El uso de smartphones en clase ayuda a que los alumnos se impliquen más en el trabajo.	2,73	1,154

El uso de plataformas virtuales facilita la distribución y renovación de materiales.	4,05	,873
El uso de Internet supone una nueva forma de comunicarse con las familias.	4,44	,872
El uso de TICS facilita la comunicación entre alumno y profesorado y con otros centros educativos.	4,26	,934
El uso de las TIC incrementa la motivación de los alumnos.	3,70	,965
El uso de internet incrementa la autonomía y la responsabilidad del estudiante en su proceso de aprendizaje.	3,52	,949
Las aplicaciones móviles tienen numerosas posibilidades educativas.	3,87	1,029

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

Si tenemos en cuenta los ítems referidos a las desventajas o dificultades del uso de las TIC se observan también puntuaciones mayores a 3, lo que indica que los docentes también consideran aspectos que pueden dificultar el uso de este tipo de metodologías en las aulas (ver Tabla 2).

*Tabla 2. Puntuaciones medias de los ítems correspondientes a la categoría “Dificultades”.*

	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
Las pantallas de los dispositivos móviles son demasiado pequeñas para trabajar en el aula.	3,86	1,193
Los alumnos tienen una mejor competencia digital que el profesorado.	3,13	1,142
No todos los alumnos cuentan con los recursos necesarios para trabajar en aulas virtuales (ordenador, buena conexión a internet, etc.).	3,80	1,185
El uso de entornos virtuales de aprendizaje requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.	4,36	,914
No es fácil que todos los alumnos de una clase puedan disponer de un Smartphone o Tablet.	3,86	1,185

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

En cuanto a las medias de los ítems pertenecientes a la categoría de “uso”, podemos ver que los participantes utilizan a diario tanto el ordenador como el teléfono móvil en su vida cotidiana, y consideran la aplicabilidad de las TICS en el aula y sus posibilidades ya que la media de respuesta a estas afirmaciones es mayor a 3, sin embargo, las medias de respuesta que se refieren a las afirmaciones sobre el uso de plataformas virtuales o smartphones en las aulas, son menores a 3 (ver Tabla 3).

*Tabla 3. Puntuaciones medias de los ítems correspondientes a la categoría “Uso”.*

	<b>Media</b>	<b>Desv. Típ.</b>
Utilizo aplicaciones móviles como herramienta de aprendizaje en mi aula.	2,44	1,442
Suelo utilizar una plataforma virtual, como Moodle, para trabajar con mis alumnos.	2,52	1,580

Considero que el uso de las TIC tiene una clara aplicabilidad en el aula.	4,07	,968
El uso de Internet supone una nueva forma de comunicarse con las familias.	4,44	,849
Utilizo los móviles en clase como herramienta de aprendizaje.	1,79	1,259
Utilizo a diario internet en mi móvil u ordenador en mi vida cotidiana.	4,72	,724

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

Siguiendo con la categoría “formación”, se puede observar que, excepto la afirmación “He recibido una buena formación en manejo de TICS”, con una media de 2,82, el resto de afirmaciones superan el 3 (ver Tabla 4).

Tabla 4. Puntuaciones medias de los ítems que corresponden a la categoría “Formación”.

	Media	Desv. Típ.
Actualmente, hay muchos cursos y oportunidades para la formación del profesorado en TICS.	3,21	1,172
Conozco bien el funcionamiento de los smartphones.	3,39	1,131
He recibido una buena formación en manejo de TICS.	2,82	1,044
Tengo los conocimientos necesarios para poder trabajar en un aula virtual.	3,52	1,192

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

Respecto a la categoría de “recursos” las medias de los ítems son mayores a 3 excepto en el referido a la velocidad de internet, que tiene una media de 2,47 (ver Tabla 5).

Tabla 5. Puntuaciones medias correspondientes a la categoría “Recursos”.

	Media	Desv. Típ.
Tengo buen acceso y velocidad de internet en el aula.	2,47	1,144
Mis alumnos usan habitualmente smartphones o tablets en su tiempo libre.	4,40	,889
En mi centro todas las aulas están equipadas con ordenador y pizarra digital.	3,56	1,275

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

Por último, teniendo en cuenta la categoría “opiniones y creencias”, tanto las opiniones positivas como negativas han obtenido una media de respuesta mayor a 3, exceptuando la afirmación “los alumnos son responsables a la hora de navegar por internet”, con una media de 2,13 que nos indica un bajo grado de acuerdo (ver Tabla 6).

Tabla 6. Puntuaciones medias de los ítems que corresponden a la categoría “Opiniones y creencias”.

	Media	Desv. Típ.
Los alumnos son responsables a la hora de navegar por internet	2,13	,922

Es necesario adaptar las metodologías a las necesidades de nuestros alumnos	4,21	,798
No se deberían prohibir los móviles para fines educativos en los centros	3,50	1,334
Es importante que los alumnos descubran que sus smartphones pueden servir para mucho más que actividades de ocio	4,27	,917
El uso de las TIC en el aula está suponiendo un cambio metodológico	4,08	,943
El uso de smartphones en clase puede distraer a los alumnos	3,93	1,093
Es importante educar a los alumnos en el uso del móvil	4,48	,862
Es importante que los alumnos desarrollen una buena competencia digital	4,69	,573
La regulación legislativa sobre el uso de las TIC en Educación Secundaria no está claramente definida	3,97	1,077

Media= puntuaciones medias obtenidas tras las respuestas dadas por los participantes para cada ítem, según la escala 1 “muy en desacuerdo” a 5 “muy de acuerdo”. Desv. Típ.= desviación típica correspondiente a cada media.

### **ANÁLISIS FACTORIAL DE COMPONENTES PRINCIPALES**

Siguiendo con los resultados del análisis factorial de componentes principales exploratorios, aplicando una rotación Oblimin, hemos obtenido 4 factores que explican el 43% de la varianza:

#### **Factor I: Uso activo y percepción de posibilidades educativas y ventajas**

Este factor explica 22,5% de la varianza total y se compone de 23 ítems de la escala referidos al uso que se hace de las TIC y de las metodologías e-learning y m-learning, y la percepción de sus ventajas y posibilidades educativas.

#### **Factor II: Percepción de desventajas**

Este factor explica el 9% de la varianza total y está compuesto por 5 ítems de la escala que se refieren a desventajas o dificultades que se encuentran con el uso de las TIC y las metodologías e-learning y m-learning.

#### **Factor III: Buena formación**

Este factor explica el 6,2% de la varianza total y lo componen 5 ítems de la escala en los que se valora la importancia de la formación y se autoevalúa la competencia digital propia.

#### **Factor IV: Falta de recursos**

Este factor explica el 5,2% de la varianza total y se compone de 5 ítems referidos a la percepción de la falta de recursos para el trabajo con las TIC en el aula.



## **ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS**

Respecto a los resultados obtenidos en el análisis de conglomerados realizado a partir de los factores anteriormente obtenidos, se han explorado varias posibilidades basadas entre 2 y 4 agrupamientos, decantándonos por la solución basada en 2 agrupamientos debido a la simplicidad y consistencia teórica de los datos (ver Tabla 7).

El *Grupo 1*, perteneciente al conglomerado 1 está compuesto por 61 profesores (57% de la muestra) que perciben medianamente las ventajas o posibilidades educativas de las TIC, este grupo es el que se considera menos formado y el que menos valora la escasez de recursos. Valora medianamente las desventajas.

El *Grupo 2*, perteneciente al conglomerado 2 se compone de 46 profesores (43% de la muestra) que realizan un uso activo de las TIC y valoran altamente sus ventajas y posibilidades educativas, además es el grupo que considera estar más formado, y también tienen en cuenta tanto las desventajas que proporcionan las TIC como la falta de recursos.

*Tabla 7. Centros de los conglomerados finales*

	Conglomerado	
	1	2
<b>PERCEPCIÓN DE DESVENTAJAS</b>	18,16	18,37
<b>USO ACTIVO Y PERCEPCIÓN DE POSIBILIDADES EDUCATIVAS Y VENTAJAS</b>	76,84	97,54
<b>BUENA FORMACIÓN</b>	14,80	17,76
<b>FALTA DE RECURSOS</b>	15,79	17,26

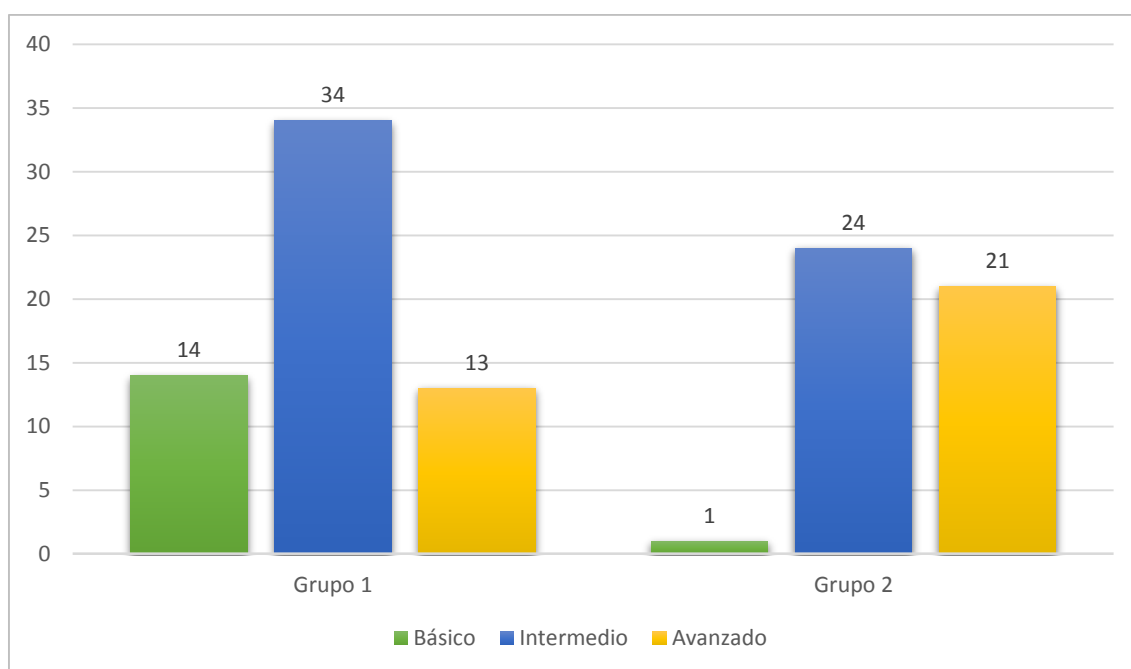
Valores obtenidos de las respuestas dadas en los ítems correspondientes a cada uno de los factores.

## **PRUEBA CHI-CUADRADO**

Una vez realizada la prueba chi-cuadrado podemos afirmar que existen diferencias entre los dos grupos con respecto a la distribución de los profesores en cuanto a su nivel de competencia digital, ya que  $X^2(2) = 13,03$ ,  $p < 0,05$ .

El *Grupo 1* está formado por un 23% de profesores (14 profesores) que consideran tener un nivel de competencia digital básico, un 53% (34 profesores) con un nivel intermedio y un 21% (13 profesores) con nivel avanzado. Por otra parte, el *Grupo 2* lo forman un 2% de profesores (1 profesor) con nivel básico, un 52% (24 profesores) con nivel intermedio y un 46% (21 profesores) de nivel avanzado (ver Figura 3).

Figura 3. Nivel de competencia digital de los profesores pertenecientes a cada Grupo.



Las barras representan a cada uno de los niveles de competencia digital percibida, para cada uno de los grupos (perfiles) obtenidos. El número rotulado en la parte superior de cada una de las barras representa el número de profesores que corresponde a dicho nivel.

## DISCUSIÓN

Ser docente en la actualidad supone adaptarse a los cambios metodológicos que se están produciendo y, principalmente, al uso de las TIC. En la literatura previa revisada se ponía de manifiesto la evolución que están teniendo tanto las TIC como las nuevas metodologías e-learning y m-learning y la relevancia que el profesorado tiene a la hora de su implantación. Como hemos visto, las perspectivas, las actitudes, las creencias y la competencia digital del profesorado pueden favorecer o no el proceso de desarrollo de las tecnologías y las metodologías e-learning y m-learning en las aulas, por lo que los docentes tienen un papel fundamental.

En Area y Sanabria (2014), se observaba que el profesorado manifiesta una actitud positiva hacia la incorporación de las TIC en el aula y en Gargallo et al. (2006) se comprobaba que las actitudes hacia el fenómeno de Internet eran, en general, positivas, aunque con una cierta connotación crítica. En el presente estudio, el 91% de los profesores participantes afirma utilizar las TIC de forma activa en el aula, y si tenemos en cuenta las medias obtenidas en el análisis descriptivo,

vemos que los docentes valoran positivamente las ventajas y las posibilidades educativas que proporcionan las TIC.

Según Area et al. (2014) actualmente se está produciendo una lenta desaparición de los libros de texto y se observa una tendencia a la incorporación de tablets en las aulas, sustituyendo a los PCs y apareciendo el concepto de “mobile learning” y el de “aula virtual” y consolidándose la PDI. Si observamos cuáles son las herramientas que utilizan los docentes participantes de esta investigación se puede ver una gran diferencia entre el uso que se hace de los ordenadores o el proyector, herramientas ya consolidadas utilizadas por casi el 100% de los docentes, y el uso que se hace de las tabletas y teléfonos móviles, herramientas emergentes utilizados por el 15-20%. En cuanto a la PDI, es utilizada por un 50%, por lo que podríamos afirmar, como señalaban Area et al. (2014) que se está consolidando. Estos mismos datos también los hemos podido percibir en el análisis de medias de la categoría “uso”, donde se observa que los participantes utilizan a diario tanto el ordenador como el teléfono móvil en su vida cotidiana pero son pocos los que utilizan smartphones o plataformas virtuales en las aulas.

Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014) confirman que las creencias del profesorado sobre el sentido y el significado de las tecnologías en la educación actúan como facilitadores o barreras del uso de estas en el aula, por lo que teniendo en cuenta la valoración que se hace sobre las ventajas y posibilidades educativas, vemos que las proporcionadas por el e-learning y el m-learning son reconocidas por los docentes a pesar de que muchos no las utilicen en las aulas, esto podría deberse a que son herramientas relativamente “nuevas” y aún podría quedarles un largo camino hasta consolidarse como herramientas educativas.

Llama la atención que además de valorar las posibilidades educativas, todos los docentes perciben también las desventajas o dificultades que proporcionan las TIC. En el análisis de conglomerados vemos que en los dos grupos extraídos se tienen en cuenta las desventajas, con la diferencia de que los que se consideran más formados y valoran más las ventajas y posibilidades educativas, tienen más presente la falta de recursos. Podría percibirse que los 46 profesores que conforman el *Grupo 2* realizan un uso mayor de las TIC que los pertenecientes al *Grupo 1*, pues como señalan Gargallo et al. (2006), los profesores con mejor perfil actitudinal son los que realizan un uso más intenso y eficaz de Internet, lo que les lleva a tener en cuenta, además de las ventajas, las limitaciones y la escasez de recursos.

En el estudio de Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014) se pone de manifiesto la predominancia de un profesorado con mentalidad “moderadamente reformista”, los cuales valoran medianamente las posibilidades educativas de las TIC. Este grupo tiene similitud con el

*Grupo 1* del presente estudio, el cual está formado por el 57% de la muestra y se caracteriza también por percibir medianamente las ventajas y posibilidades educativas de las TIC. El *Grupo 2* de nuestro estudio se correspondería con el grupo “socio-reformista”, profesores formados que creen en la capacidad de la tecnología para innovar en la educación.

Como hemos visto, son los docentes que forman el *Grupo 2* los que consideran tener una mejor formación, y es que como señalan Mayorga et al. (2011) la formación del profesorado es el camino para conseguir la incorporación de las NTIC en el terreno educativo.

El profesorado se configura como uno de los elementos clave dentro del proceso de integración de las TIC en el aula, sin el cual dicho proceso presentaría más dificultades, o no tendría lugar. Por ello, ha de estar capacitado para poder utilizar las TIC, adquiriendo los conocimientos y habilidades necesarios que le permitan la utilización de éstas como un recurso en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Suárez et al., 2010).

Real y Redondo (2011) pusieron de manifiesto que la falta de formación en los docentes daba lugar a inseguridades y falta de confianza a la hora de introducir las TIC en el aula. Si analizamos la prueba chi-cuadrado, puede verse que en los dos grupos predominan los profesores con un nivel intermedio de competencia digital, sin embargo en el *Grupo 2* hay un porcentaje alto (46%) de profesores que consideran tener un nivel de competencia digital avanzado y tan solo un profesor con nivel básico y en el *Grupo 1* hay un 23% de profesores con nivel básico, por lo que se intuye que, en el caso del grupo de profesores que dicen utilizar más estos recursos y metodologías, que más valoran las posibilidades de las mismas y que consideran estar más formados, son también los que reportan un nivel de competencia mayor.

Así pues, teniendo en cuenta los objetivos propuestos para la investigación, podemos afirmar que, en general, las actitudes del profesorado de secundaria ante la integración de las TIC en el aula son positivas, ya que se valoran altamente las ventajas que estas proporcionan y sus posibilidades educativas. En cuanto al e-learning y el m-learning, se observa que los docentes también perciben las ventajas que estas nuevas metodologías pueden proporcionar, sin embargo vemos que a estas aún les queda camino por recorrer. Por último, y como ya se había comprobado anteriormente (Real y Redondo, 2011), se observa que el nivel de competencia digital o la formación del profesorado parece relacionarse tanto con el uso como con las creencias y actitudes que los docentes tienen sobre las TIC y metodologías asociadas.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La presente investigación cuenta con algunas limitaciones relacionadas con el proceso de recogida de datos.

En primer lugar, cabe señalar que los resultados obtenidos no son extrapolables a toda la población, puesto que se ha realizado un muestreo no probabilístico, debido a la escasa accesibilidad. Un aspecto que también se puede relacionar con otra limitación como puede ser el uso de un tamaño muestral reducido.

En cuanto al instrumento, teniendo en cuenta la falta de recursos y tiempo, no se ha pasado una prueba piloto del instrumento, lo que afecta a la fiabilidad del mismo, y por tanto, también a los resultados obtenidos.

Así pues, realizando las mejoras necesarias y aumentando los recursos y el tiempo disponibles, podría ejecutarse una futura investigación de la que se obtuvieran resultados relevantes y generalizables que nos ayudarían a conocer el impacto de las nuevas tecnologías en la Educación Secundaria desde el punto de vista del profesorado y que podrían resultar útiles a la hora de abordar su formación. Sería interesante estudiar tanto las perspectivas y el nivel de competencia digital como el uso que los profesores hacen de las TIC y las metodologías e-learning y m-learning, para así profundizar en las relaciones que pueden existir entre las tres variables.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- El uso de las TIC parece estar extendido entre los docentes de Educación Secundaria.
- Los docentes, en general, valoran positivamente las posibilidades educativas de las TIC y las metodologías e-learning y m-learning. Sin embargo, en el caso de estas dos últimas no todos las utilizan.
- El nivel de competencia digital del profesorado parece estar relacionado con las perspectivas de los mismos hacia las TIC y metodologías asociadas.
- Nuevas aproximaciones experimentales, basadas en la mejora de aspectos metodológicos relacionados con la muestra y la estandarización del instrumento utilizado, facilitaría la mejora de la validez interna y externa de un estudio de este tipo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amar, V.M. (2006). *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Cádiz: Servicio de Publicaciones UCA.

Area, M., y Adell, J. (2009). E-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. de Pablos (coord.), *Tecnología Educativa: La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Málaga: Ediciones Aljibe.

Area, M., Alonso, C., Correa, J.M., Moral, M.E., Pablos, J., Paredes, J., et al. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2). Recuperado desde: <http://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/view/1473>

Area, M., y Sanabria, A. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *Educator*, 50(1). Recuperado desde: <http://educar.uab.cat/article/view/v50-n1-area-sanabria>

Bernal, C., y Rodríguez, A. (2009). Integración curricular de los medios digitales en la formación docente. En J. de Pablos (coord.), *Tecnología Educativa: La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 250-270). Málaga: Ediciones Aljibe.

Cabero, J. (2006). El video en la enseñanza y formación. En J. Cabero (coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 129-149). Madrid: McGraw-Hill.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1). Recuperado desde: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.html>

Cabero, J. (2013). La formación virtual en el nuevo entramado 2.0: el e-learning 2.0. En J.I. Aguaded y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 23-51). Madrid: Alianza Editorial.

Cantillo, C., Roura, M. y Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción: digital magazine*, 147. Recuperado desde: [http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)

Chacón, A. (2007). La tecnología educativa en el marco de la didáctica. En J.A. Ortega y A. Chacón (coords.), *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital* (pp. 25-41). Madrid: Pirámide.

España. Ley Orgánica 1/1990, de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, 4 de octubre de 1990, núm. 238, p.28927 a 28942.

España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106, p.17158 a 17207.

España. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295, p.97858 a 97921.

Fontes, S., García, C., Garriba, A.J., Pérez Llantada, M.C., Sarriá, E. (2001). *Diseños de Investigación en Psicología*. Madrid: Librería UNED.

García-Valcárcel, A. (2013). Las implicaciones educativas de las redes sociales. En J.I. Aguaded y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 91-116). Madrid: Alianza Editorial.

Gargallo, B., Suárez, J., y Almerich, J. (2006). La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías. *Revista española de pedagogía*, 233. Recuperado desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1973265>

Gros, B. (2013). Aplicaciones móviles para la educación. En J.I. Aguaded y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 71- 89). Madrid: Alianza Editorial.

Hernández, R., Fernández-Collado, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Recuperado desde: <http://www.ine.es/prensa/np864.pdf>

Instituto Nacional de Tecnologías educativas y de Formación del Profesorado: <http://educalab.es/intef>

Llorente, M.C. (2012). El e-learning 2.0: de la tecnología a la metodología, *@tic. Revista d'innovació educativa*, 9. Recuperado desde: <https://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/1939/1475>

Martínez, F. (2006). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En J. Cabero (coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 21-40). Madrid: McGraw-Hill.

Mayorga, M.J., Madrid, D., y Núñez, F. (2011). La competencia digital de los docentes: formación y actualización en Web 2.0. *Etic@net*, 11. Recuperado desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3802165>

Pablos, J. (2009). Historia de la Tecnología Educativa. En J. de Pablos (coord.), *Tecnología Educativa: La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 95-115). Málaga: Ediciones Aljibe.

Park, Y. (2011). A pedagogical framework for mobile learning: categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(2). Recuperado desde: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/791/1699>

Pascual, M.A., y Ortega, J.A. (2006). Videojuegos y educación. En J.A. Ortega y A. Chacón (coords.), *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era Digital* (pp. 207-228). Madrid: Pirámide.

Pérez, A. (2006). Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos. Las plataformas. En J. Cabero (coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 189-203). Madrid: McGraw-Hill.

Ramírez, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista de Investigación Educativa*, 12(2). Recuperado desde: <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/695/2/Recursos%20tecnologicos%20para%20el%20aprendizaje%20movil.pdf>

Real, J.J., y Redondo, M.A. (2011). Panorámica general sobre la situación de la Tecnología Educativa en España. *Educación y futuro*, 25. Recuperado desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3775572>

Salinas, J., y Urbina, S. (2006). Bases para el diseño, la producción y la evaluación de procesos de Enseñanza-Aprendizaje mediante nuevas tecnologías. En J. Cabero (coord.), *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación* (pp. 41-61). Madrid: McGraw-Hill.

Sevillano, M.L. (2013). Enseñanza y aprendizaje con dispositivos móviles. En J.I. Aguaded y J. Cabero (coords.), *Tecnologías y medios para la educación en la e-sociedad* (pp. 159-184). Madrid: Alianza Editorial.

Tirado-Morrueta, R., y Aguaded-Gómez, J.I. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de Educación*, 363. Recuperado desde: [http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/363\\_179.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/363_179.pdf)



# ANEXOS

## Anexo 1: Cuestionario

### Tecnologías en el aula: aprendizaje electrónico y aprendizaje móvil.

La cumplimentación de este cuestionario tiene una duración de aproximadamente 5-10 minutos.

En primer lugar, debe responder a las siguientes preguntas y a continuación pulsar "continuar" para poder acceder a los ítems del mismo.

Muchas gracias.

**\*Obligatorio**

**1. Sexo: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Masculino  
☐ Femenino

**2. Edad: \***

.....

**3. Años de experiencia docente: \***

.....

**4. Tipo de centro en el que trabaja actualmente: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Público  
☐ Concertado  
☐ Privado

**5. Seleccione los recursos que estén disponibles en el aula(s) donde trabaja: \***

*Selecciona todos los que correspondan.*

- ☐ Ordenador  
☐ Pizarra digital  
☐ Proyector  
☐ Conexión a internet  
☐ Tablet u ordenadores para el alumnado  
☐ Ninguno

**6. Estime su nivel de usuario en el manejo de las TIC: \***

*Marca solo un óvalo.*

☐ NULO

☐ BÁSICO: conocimiento de las herramientas más usuales, gestión de archivos y navegación elemental.

☐ INTERMEDIO: conocimiento de las herramientas y de su uso, capacidad para buscar, analizar, gestionar y compartir archivos en línea (blogs, plataformas virtuales, etc.).

☐ AVANZADO: dominio de las TIC, capacidad para analizar y compartir recursos en línea y capacidad para la creación de recursos propios (páginas web, materiales interactivos en línea, etc.).

**7. ¿Utiliza las TIC de forma activa en el aula? \***

*Integro las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de mis alumnos.*

*Marca solo un óvalo.*

☐ Sí

☐ No

**8. ¿Cuáles? \***

*Selecciona todos los que correspondan.*

☐ Ordenador

☐ Internet

☐ Pizarra Digital

☐ Proyector

☐ Teléfonos móviles

☐ Tablet

☐ Ninguno

A continuación se presentan una serie de afirmaciones a cerca de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas. Valore las siguientes afirmaciones en una escala del 1 (nada de acuerdo), al 5 (completamente de acuerdo).

No existen respuestas correctas o incorrectas, simplemente queremos conocer su grado de acuerdo en relación con los ítems. Debe tener en cuenta que se trata de una escala en la que se da la posibilidad de graduar la respuesta (sin necesidad de utilizar únicamente valores extremos), teniendo en cuenta su propia circunstancia y opinión.

Cuando haya terminado pulse "Enviar".

Muchas gracias por su colaboración.

**9. 1. Utilizo aplicaciones móviles como herramienta de aprendizaje en mi aula. \***

*Marca solo un óvalo.*

1

2

3

4

5

Nada de acuerdo

☐☐☐☐☐

Completamente de acuerdo

10. **2. Actualmente, hay muchos cursos y oportunidades para la formación del profesorado en TICS. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

11. **3. Suelo utilizar una plataforma virtual, como Moodle, para trabajar con mis alumnos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

12. **4. Las TICS facilitan el aprendizaje autónomo de los alumnos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

13. **5. Las pantallas de los dispositivos móviles son demasiado pequeñas para trabajar en el aula. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

14. **6. El uso de smartphones nos permite un acceso rápido y abierto a la información en red. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

15. **7. Los alumnos son responsables a la hora de navegar por internet. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

16. **8. Los alumnos tienen una mejor competencia digital que el profesorado. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

17. **9. Es necesario adaptar las metodologías a las necesidades de nuestros alumnos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

18. **10. Los móviles deberían estar prohibidos en los centros educativos para cualquier tipo de fin. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

19. **11. Tengo buen acceso y velocidad de internet en el aula. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

20. **12. No todos los alumnos cuentan con los recursos necesarios para trabajar en aulas virtuales (ordenador, buena conexión a internet, etc.). \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

21. **13. Mis alumnos usan habitualmente smartphones o tablets en su tiempo libre. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

22. **14. No es necesario el uso de plataformas virtuales para la comunicación o la distribución de materiales. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

23. **15. Existe una clara regulación legislativa sobre el uso de las TIC en educación secundaria. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

24. **16. El uso de las TIC fomenta el trabajo colaborativo entre los alumnos. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

25. **17. Considero que el uso de las TIC tiene una clara aplicabilidad en el aula. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

26. **18. Conozco bien el funcionamiento de los smartphones. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

27. **19. No se deberían prohibir los móviles para fines educativos en los centros. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

28. **20. He recibido una buena formación en manejo de TICS. \***

Marca solo un óvalo.

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

29. **21. El uso de smartphones en clase ayuda a que los alumnos se impliquen más en el trabajo. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

30. **22. Es importante que los alumnos descubran que sus smartphones pueden servir para mucho más que actividades de ocio. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

31. **23. El uso de plataformas virtuales facilita la distribución y renovación de materiales. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

32. **24. El uso de entornos virtuales de aprendizaje requiere más inversión de tiempo por parte del profesor. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

33. **25. Tengo los conocimientos necesarios para poder trabajar en un aula virtual. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

34. **26. El uso de las TIC en el aula está suponiendo un cambio metodológico. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

35. **27. El uso de smartphones en clase puede distraer a los alumnos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

36. **28. El uso de Internet supone una nueva forma de comunicarse con las familias. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

37. **29. El uso de TICS facilita la comunicación entre alumno y profesorado y con otros centros educativos \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

38. **30. El uso de las TIC incrementa la motivación de los alumnos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

39. **31. Los alumnos no tienen la responsabilidad suficiente para navegar por internet. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

40. **32. No es fácil que todos los alumnos de una clase puedan disponer de un Smartphone o Tablet. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

41. **33. Los alumnos conocen la tecnología mejor que el profesorado. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

42. **34. Es importante educar a los alumnos en el uso del móvil. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

43. **35. El uso de internet incrementa la autonomía y la responsabilidad del estudiante en su proceso de aprendizaje. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

44. **36. Es importante que los alumnos desarrollen una buena competencia digital. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

45. **37. El uso de plataformas virtuales (ej. Moodle, redes sociales...) ayuda a superar las barreras espacio-temporales de la educación. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

46. **38. En mi centro todas las aulas están equipadas con ordenador y pizarra digital. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

47. **39. Las aplicaciones móviles tienen numerosas posibilidades educativas. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

48. **40. Utilizo los móviles en clase como herramienta de aprendizaje. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo



49. **41. Utilizo a diario internet en mi móvil u ordenador en mi vida cotidiana. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

50. **42. La regulación legislativa sobre el uso de las TIC en Educación Secundaria no está claramente definida. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

51. **43. Todos los alumnos cuentan con los recursos necesarios para trabajar en internet. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

52. **44. No existen aplicaciones móviles que puedan utilizarse con fines educativos. \***

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Nada de acuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

## **Anexo 2: ítems divididos en categorías**

	<b>TICS</b>	<b>E-learning</b>	<b>M-learning</b>
<i>Posibilidades educativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de las TIC fomenta el trabajo colaborativo entre los alumnos.</li> <li>- El uso de las TIC incrementa la motivación de los alumnos.</li> <li>- Las TICS facilitan el aprendizaje autónomo de los alumnos.</li> <li>- El uso de TICS facilita la comunicación entre alumno y profesorado y con otros centros educativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de plataformas virtuales (ej. Moodle, redes sociales...) ayuda a superar las barreras espacio-temporales de la educación.</li> <li>- El uso de plataformas virtuales facilita la distribución y renovación de materiales.</li> <li>- El uso de internet incrementa la autonomía y la responsabilidad del estudiante en su proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de smartphones en clase ayuda a que los alumnos se impliquen más en el trabajo.</li> <li>- El uso de smartphones nos permite un acceso rápido y abierto a la información en red.</li> <li>- Las aplicaciones móviles tienen numerosas posibilidades educativas.</li> </ul>
<i>Dificultades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos tienen una mejor competencia digital que el profesorado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de entornos virtuales de aprendizaje requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.</li> <li>- No todos los alumnos cuentan con los recursos necesarios para trabajar en aulas virtuales (ordenador, buena conexión a internet, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No es fácil que todos los alumnos de una clase puedan disponer de un Smartphone o Tablet.</li> <li>- Las pantallas de los dispositivos móviles son demasiado pequeñas para trabajar en el aula.</li> </ul>
<i>Opinión</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El uso de las TIC en el aula está suponiendo un cambio metodológico.</li> <li>- Es importante que los alumnos desarrollen una buena competencia digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos no tienen la responsabilidad suficiente para navegar por internet.</li> <li>- Creo que no es necesario el uso de plataformas virtuales para la comunicación o la distribución de materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los móviles deberían estar prohibidos en los centros educativos.</li> <li>- El uso de smartphones en clase puede distraer a los alumnos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe una clara regulación legislativa sobre el uso de las TIC en educación secundaria.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es importante que los alumnos descubran que sus smartphones pueden servir para mucho más que actividades de ocio.</li> <li>- Es importante educar a los alumnos en el uso del móvil.</li> <li>- Es necesario adaptar las metodologías a las necesidades de nuestros alumnos.</li> </ul>
<i>Uso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considero que el uso de las TIC tiene una clara aplicabilidad en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizo una plataforma virtual, como Moodle para trabajar con mis alumnos.</li> <li>- El uso de internet supone una nueva forma de comunicarse con las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizo a diario internet en mi móvil u ordenador en mi vida cotidiana.</li> <li>- Utilizo los móviles en clase como herramienta de aprendizaje.</li> <li>- Utilizo aplicaciones móviles como herramienta de aprendizaje en mi aula.</li> </ul>
<i>Recursos disponibles</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En mi centro todas las aulas están equipadas con ordenador y pizarra digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tengo buen acceso y velocidad de internet en el aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mis alumnos usan habitualmente smartphones o tablets en su tiempo libre</li> </ul>
<i>Formación (competencia digital)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- He recibido una buena formación en manejo de TICS.</li> <li>- Actualmente, hay muchos cursos y oportunidades para la formación del profesorado en TICS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tengo los conocimientos necesarios para poder trabajar en un aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conozco bien el funcionamiento de los smartphones.</li> </ul>
<i>Ítems de control</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos conocen la tecnología mejor que el profesorado.</li> <li>- La regulación legislativa sobre el uso de las TIC en Educación Secundaria no está claramente definida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos son responsables a la hora de navegar por internet.</li> <li>- Todos los alumnos cuentan con los recursos necesarios para trabajar en internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se deberían prohibir los móviles en los centros educativos.</li> <li>- No existen aplicaciones móviles que puedan utilizarse con fines educativos.</li> </ul>